インストレーションガイド
H-5500-8506-04-A

RENISHAW
apply innovation™

MP250 プローブシステム

© 2009 – 2013 All rights reserved.

レニショーの書面による許可を事前に受けずに、本文書の全部または一部をコピー、複製、その他のいかなるメディアへの変換、その他の言語への翻訳をすることを禁止します。

本文書に掲載された内容は、Renishaw plc の所有する特許権の使用許可を意味するものではありません。

レニショーパーツ番号： H-5500-8506-04-A

発行日： 2009年10月

改訂： 2011年04月
2011年10月
2013 年09月

目次

目次

ご使用になる前に 1.1

ご使用になる前に 1.1

お断り 1.1

商標について 1.1

保証について 1.1

製品の変更について 1.1

CNC 工作機械の操作について 1.1

プローブの取り扱いについて 1.1

特許について 1.2

EC 規格適合宣言 1.3

WEEE 指令 1.3

FCC 1.3

安全について 1.4

MP250 の基本事項 2.1

はじめに 2.1

プローブの姿勢変更（リオリエンテーション） 2.2

電源 ON 時の遅延時間について 2.2

エンハンスド トリガー フィルター 2.2

計測プログラム 2.2

測定速度 2.2

MP250 の形状寸法 2.3

プローブの仕様 2.4

推奨スタイラス 2.5

システムの取り付け 3.1
MP250 を使用したシステム構成 3.1
MP250 の準備 3.2
スタイラスの取り付け 3.2
MP250 のプローブソケットへの取り付け 3.3
スタイラスの構成 3.5
ネジの締め付けトルク 3.5
MP250 のキャリブレーション 3.6
プローブをキャリブレーションする理由 3.6
ボーリング加工または旋削加工した寸法既知の穴でのキャリブレーション 3.6
リングゲージまたは基準球を使ってのキャリブレーション 3.6
プローブ長のキャリブレーション 3.6
キャリブレーション送り速度と回転軸 3.7
HSI インターフェース 3.8
メンテナンス 4.1
メンテナンス 4.1
ダイヤフラムの交換方法 4.2
MP250 ダイヤフラム 4.2
トラブルシューティング 5.1
パーツリスト 6.1

ご使用になる前に

ご使用になる前に

お断り

レニショーでは、本書作成にあたり、細心の注意を払っておりますが、誤記等により発生するいかなる損害の責任を負うものではありません。

商標について

Renishaw および Renishaw ロゴに使用されているプローブシンボルは、英国およびその他の国における Renishaw plc の登録商標です。**apply innovation**と、その他のレニショー製品および技術の名称や呼称は、Renishaw plcまたはレニショー子会社の登録商標です。

本文書内で使用されているその他のブランド名、製品名は全て各々のオーナーの商品名、標章、商標、または登録商標です。

保証について

保証期間内の製品の修理に関するお問い合わせは、製品の購入元へお願い致します。

特にお客様とレニショーの間で書面による合意がない場合、お客様はレニショーの販売条件に準じた製品保証条件が適用されます。お客様には保証内容を確認するため、この販売条件を熟読して頂く必要があります。しかし要約すると保障適用外となる主な条件は、製品が下記の状態にある場合です。

- 放置されるか、誤った方法で扱われるか、不適切に使用されていた場合
- 製品を改造したり、事前にレニショーが書面で合意した場合を除いて本来の仕様と違う方法で使用された場合

もしお客様が製品をその他の業者から購入された場合、その業者の保証条件によりどのような修理が受けられるのか連絡を取って確認下さい。

製品の変更について

製品の仕様は予告無く変更される場合があります。

CNC 工作機械の操作について

CNC 工作機械の操作は、必ず機械メーカーの教育を受けた有資格者が行なってください。.

プローブの取り扱いについて

タッチプローブは精密機械です。取り扱いに注意し、常に清掃しておくようにして下さい。

特許について

MP250、及び同様のレニショープローブの機能は、
次の特許や特許出願の対象となっています。

CN 101142461
CN 101171493
CN 101198836

EP 1866602
EP 1880163
EP 1893937
EP 2154471

IN 6963/DELNP/2007
IN 8669/DELNP/2007
IN 9914/DELNP/2007

JP 2008-537107
JP 2008-541081
JP 2008-544244

US 7603789
US 7689679
US 7792654
US 8140287

EC 規格適合宣言

CE

Renishaw plc はMP250 が基準及び規格に準拠していることを宣言いたします。

EC 規格適合宣言の全文については、レニショーWebサイト、www.renishaw.com/mp250 のページをご参照下さい。

WEEE 指令

レニショーの製品や付随文書にこのシンボルが使用されている場合は、一般の家庭ごみと一緒に製品を廃棄してはならないことを示します。この製品を廃棄用電気・電子製品（WEEE）の指定回収場所に持ち込み、再利用またはリサイクリングができるようにすることは、エンドユーザーの責任に委ねられます。この製品を正しく廃棄することにより、貴重な資源を有効活用し、環境に対する悪影響を防止することができます。詳細については、各地の廃棄処分サービスまたはレニショーの販売店にお問い合わせ下さい。

FCC

ユーザーへの情報（FCC セクション 15.19）

本製品は、FCC 規格の 15 章に準拠しています。本製品の運用にあたっては下記の条件の対象となります。

1. 本製品が、他の製品に対し有害な干渉を引き起こさない。
2. 本製品は、意図しない操作から引き起こされた干渉をはじめとする、いかなる干渉を受信しても受容できること。

ユーザーへの情報(FCC セクション 15.105)

本製品は FCC 規格の 15 章に定義されたクラスAデジタル製品準拠のテストに合格、認定されております。これらの規格は、商業目的の使用環境下における有害な干渉に対し、充分な保護対策が取られていることを規定したものです。この機器は電波を生成、使用、放出することがあり、ユーザーズガイドに従った取り付け、使用を行わない場合、無線通信に深刻な干渉を引き起こすことがあります。本製品を有害な干渉を引き起こしやすい住宅地などで使用する場合は、各利用者の責において対策を行う必要があります。

ユーザーへの情報(FCC セクション 15.21)

本製品に対し、Renishaw plc や代理店が認可していない変更・改造をユーザー様が行うと、製品保証対象外となることがありますのでご注意下さい。

安全について

機械メーカー様への情報

操作に伴うあらゆる危険性（レニショーの説明書に記載されている内容を含める）をユーザー様に明示すること、それらを防止する充分なカバー及び安全用インターロックを取り付けることはメーカー様の責任で行ってください。

特定の状況下では、プローブ信号出力が正しく出力されない場合があります。プローブ信号のみに頼って機械を停止させないようにしてください。

エンジニアリング会社様への情報

すべてのレニショー製品は、EEC および FCC の関連規制要件に準拠して設計されています。これらの規制に準拠して製品を機能させるために、取り付け作業者の責任において、次のガイドラインを遵守していることを確認してください。

- トランスやサーボアンプなど、電気ノイズの発生源からインターフェースを離して配置してください。
- すべての 0V / アース接続は、機械のアース部分に接続してください（アースにはすべての機器のアースとシールドケーブルを接続できます）。これは非常に重要で、これを怠るとアース間で電位差を生じることがあります。
- ユーザーガイドに示された通りに、すべてのシールドを施してください。
- モーターの電源ケーブルなどの大電流のケーブルや、高速のデータケーブルからケーブルを離してください。
- ケーブル長は、常にできるだけ短くしてください。

製品の使用について

本製品をメーカーが指定する方法以外で使用した場合、本製品の保護性能・機能が低下することがあります。

MP250 の基本事項

はじめに

レニショーの MP250 研削盤用超小型プローブは、信頼性と堅牢性において新しい業界基準を作り上げます。

MP250 は、ご好評を頂いております LP2 プローブのコンパクト設計と OMP400 プローブの高精度技術を兼ね備えたもので、既存のプローブユーザーもこのプローブに簡単にアップグレードしていただくことにより、ストレインゲージ技術とそれによってもたらされるすべてのメリットを享受できるようになります。

- 優れた 3D パフォーマンスを備え、自由曲面のプローブ計測が可能。
- すべての計測方向で繰返し精度を改善。
- プリトラベルバリエーションが小さいため、長いスタイラス使用時でも高精度を実現。
- 従来品より製品寿命を改善。
- 工作機械の振動に対する高い耐性。
- デジタルフィルター機能の追加により、衝撃と誤信号に対する耐性を強化。

MP250 は、研削盤上での高精度計測に加えて、次のメリットを提供します。

- キャリブレーションの簡略化

  プリトラベルバリエーションは、プローブをキャリブレーションすることで簡単に補正ができるため、測定誤差のひとつと考えられてはいませんが、複雑形状のパーツの場合、幾つもの異なる方向でのプローブのキャリブレーションが必要になることがあります。個々の方向でプローブをキャリブレーションするのは、大変時間がかかる作業です。

  MP250ではプリトラベルバリエーションがほとんどありません。(X, Y 方向で±0.25µm、3D で ±1.00µm 、ともに平均値) これにより、プログラムにより工作機械がスタイラスを、パーツのどの箇所、どの角度にアプローチする際でも、スタイラスはパーツの面に対し垂直にタッチすることができるようになります。プローブ計測をする其々の方向に対して、キャリブレーションをする必要はありません。一度キャリブレーションをすれば、その後はどの方向であってもプローブで計測することができます。しかし、プローブの姿勢が、一つの計測点から次の計測点に移るときに変更される場合は、重力がスタイラスに与える影響のため、それぞれの姿勢毎にキャリブレーションを実行するようにして下さい。

  キャリブレーションの詳細については、3.6ページを参照して下さい。

プローブの姿勢変更（リオリエンテーション）

MP250 に重いスタイラスや長いスタイラスが装備されている場合で、その向きを水平から垂直、または垂直から水平に変更すると（スイベルヘッドの 5 軸機上での操作など）、プローブがトリガーしたままとなり、プローブのリセットが必要となる場合があります。MP250 に長く重いスタイラスが装備されていて、水平にセットされている場合に、スピンドル軸を回転した際にも、プローブがトリガーしたままになることがあります。姿勢を変更する際には、姿勢変化中には、プローブのインヒビット（信号停止）機能を使用して、MP250 への電源を切ることを推奨します。姿勢変更のための移動が完了したら、プローブのインヒビット（信号停止）機能を無効にし、プローブに電源を入れて下さい。このとき、プローブが計測できる状態になるまで少なくとも0.4秒かかります。この間はプローブが静止していなければいけません。

プローブのインヒビット（信号停止）機能についての詳細は、HSIインターフェースのインストレーションガイド (H-5500-8556) を参照して下さい。

電源 ON 時の遅延時間について

プローブの電源を ON にしてから、使用可能な状態になるまで、少なくとも0.6秒かかります。プローブが正常に使用可能な状態となるためには、電源 ON 時にプローブが確実に静止していることが重要です。電源投入時にプローブが静止していない場合には、ストレインゲージが正しくない位置でオートリセットされ、常時トリガー状態になる可能性があります。

注意：

機械の計測プログラム側で、この電源オン時のディレイを考慮する必要があります。

プローブの電源を入れるときにスタイラスをトリガーさせてはいけません。トリガーするとシステムは正常に初期化されず、常時トリーガーした状態になることがあります。

電源を入れた直後の初期化の間は、機械の衝突防止等の安全のためプローブステータス出力がトリガー状態にされています。

エンハンスドトリガー フィルター

プローブが過大な振動や衝撃を受けると、ワーク表面に接触しなくても信号を出力する可能性があります。エンハンスドトリガーフィルターは、プローブの出力に 8ms の一定したディレイを入れることで衝撃や振動への耐性を強化します。

注意： この機能を使用する場合は 、ディレイによる空走距離の増加により、プローブのオーバートラベル量を越えないよう、プローブのアプローチ速度を遅くすることが必要になる場合があります。

計測プログラム

各計測プログラムとプログラムの間は、プローブの電源を切っておく必要があります。計測プログラム実行後は、プローブのインヒビット(信号停止)機能を使用して MP250 の電源をオフにすることができます。

計測プログラムを実行する前に、プローブのインヒビット（信号停止）機能を無効にしプローブの電源を入れます。このとき、プローブが計測できる状態になるまで少なくとも 0.4 秒かかります。それまでプローブは静止状態になっていなければいけません。

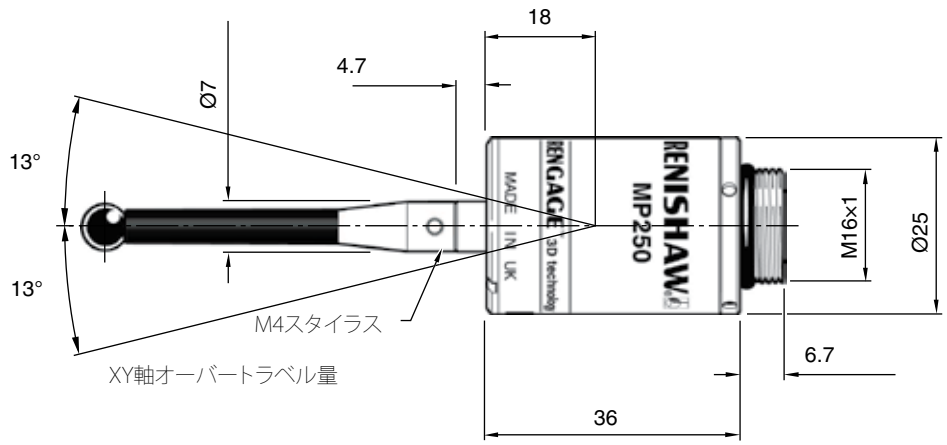
計測プログラムの実行に際して、プローブがリシート（トリガー状態からシート状態に変わる）したときではなく、トリガー（プローブがシート状態からトリガー状態に変わる）したときに計測点の測定値を取り込まなければなりません。プローブがリシートする際の出力信号については精度保証の対象外です。

測定速度

推奨する最低測定速度は 3mm/min です。これより遅い測定速度を使用される場合は、プローブがリシートしない可能性があります。もしこの現象が発生した場合は、プローブの電源を OFF にしてから再度 ON にし、リシート状態にする必要があります。

注意： 工作機械のハンドルを使用しているときに、計測速度が必ず 3mm/min 以上になるよう充分注意して下さい。

MP250 の形状寸法



スタイラスオーバートラベル量		
スタイラス長	**±X / ±Y**	**Z**
50	15	6.5
100	26	6.5

単位：mm

プローブの仕様

主なアプリケーション	全てのサイズの旋盤、マシニングセンター、工具研削盤、ワイヤ放電加工機、ホイール電解加工機上でのワーク計測および芯だし計測	
信号伝達方式	ハードワイヤー方式信号伝達	
使用可能なインターフェース	HSI	
推奨スタイラス	高剛性カーボンファイバースタイラス、長さ50mmから100mmまで	
重量	64 g	
検出方向	5 方向 ± X, ± Y, + Z	
単一方向繰返し精度	0.25 μm 2シグマ()値　スタイラス長 35 mm (注意 1 参照)	
2D 方向特性 (X•Y)	0.25 μm 10シグマ()値　スタイラス長 35 mm (注意 1 参照)	
3D 方向特性 (X•Y•Z軸)	±1.00 µm 40シグマ()値　スタイラス長 35 mm	
スタイラスの測定圧力 (注意2 参照) XY 方向 +Z 方向 (定格最小値)	 0.08 N, 8.0 gf 2.6 N, 270 gf	
スタイラスのオーバートラベル圧力 XY 方向 (定格最小値) +Z 方向 (定格最小値)	 0.70 N, 71 gf（注意 3 参照） 5.00 N, 510 gf（注意 4 参照）	
最低計測速度	3 mm/min	
使用環境	防水性能	IPX8 (EN/IEC60529)
	保管時温度	-25 °C ～ +70 °C
	動作時温度	5 °C ～ 55 °C

注意 1　本仕様は、35mm のスタイラスを使用し、480mm/min の速度でテストした場合の値です。

注意 2　ある種のアプリケーションで重要となる測定圧力とは、プローブがトリガーしたときにワークに負荷される圧力のことです。.

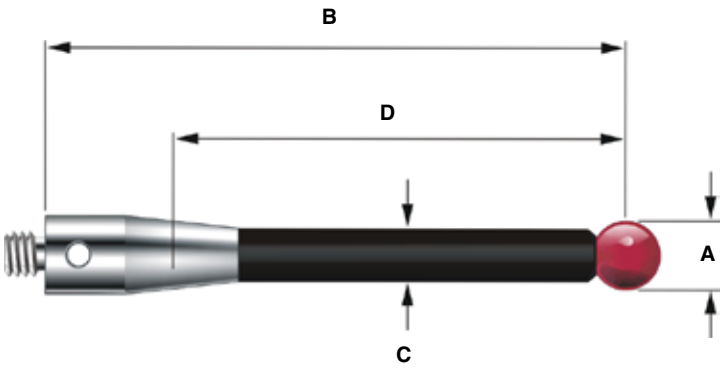
印加される最大圧力はトリガー信号出力後、すなわちオーバートラベル時に発生します。この値は、計測時の送り速度および機械の減速度などに関連する変数の設定によります

注意 3　XY方向へのオーバートラベル圧力は、トリガー出力点から50 μm進んだ地点でかかり始め、機械が停止するまで0.12N/mm、12gf/mmの割合で上昇し続けます。
35mm スタイラス使用時、高測定圧力の方向において)

注意 4　+Z方向へのオーバートラベル圧力は、トリガー出力点から11 μm進んだ地点でかかり始め、機械が停止するまで1.2N/mm、120gf/mmの割合で上昇し続けます。

推奨スタイラス

高剛性のカーボンファイバー製スタイラスは、スタイラス軸材が極めて剛性が高いため、プリトラベル量を最小限に抑え、精度が向上するように設計されています。このような特性により、ストレインゲージを用いたプローブには、次のスタイラスが最適です。



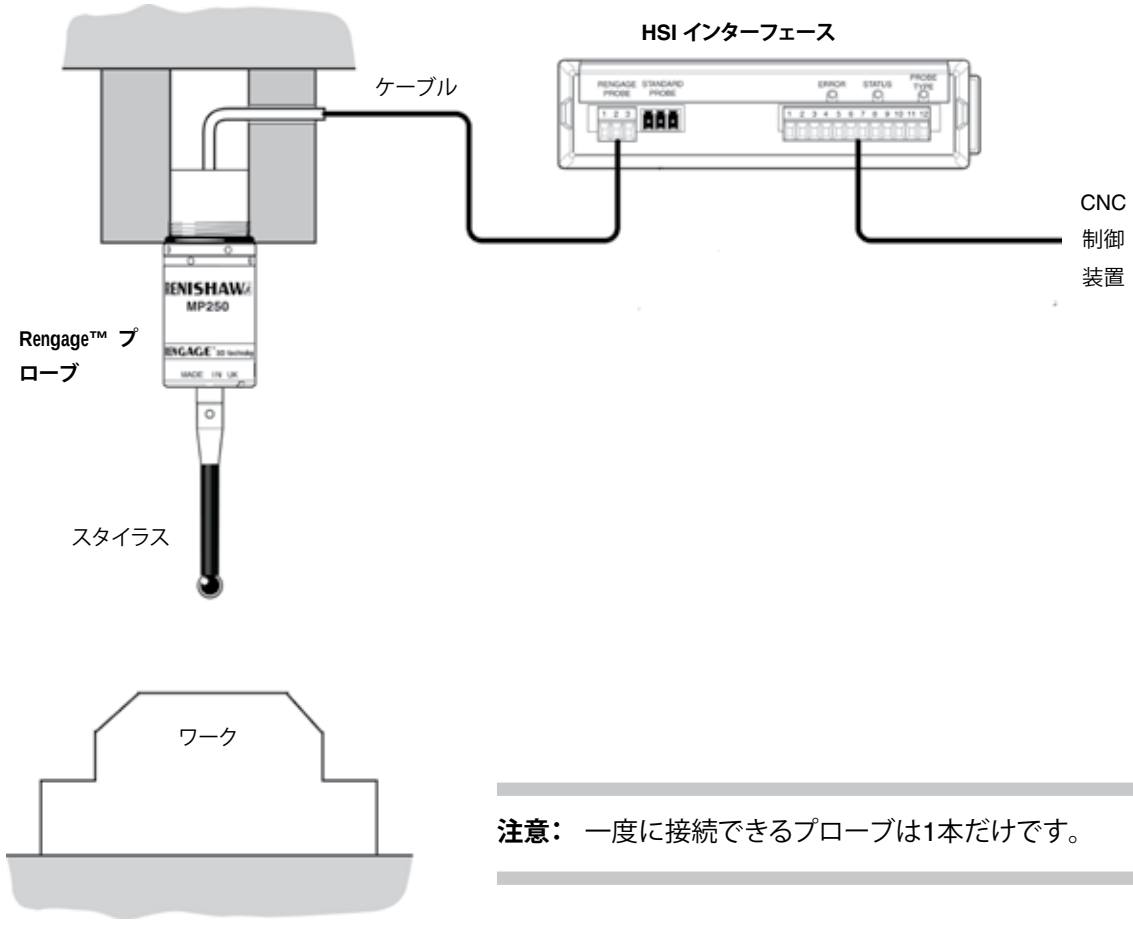
パーツ No		A-5003-7306 カーボンファイバー	A-5003-6510 カーボンファイバー
A	ボール直径 (mm)	6.0	6.0
B	長さ (mm)	50.0	100.0
C	軸直径 (mm)	4.5	4.5
D	EWL (mm)	38.5	88.5
	質量 (g)	4.1	6.2

EWL = 有効長

本ページは意図的に空白にしています。

システムの取り付け

MP250 を使用したシステム構成



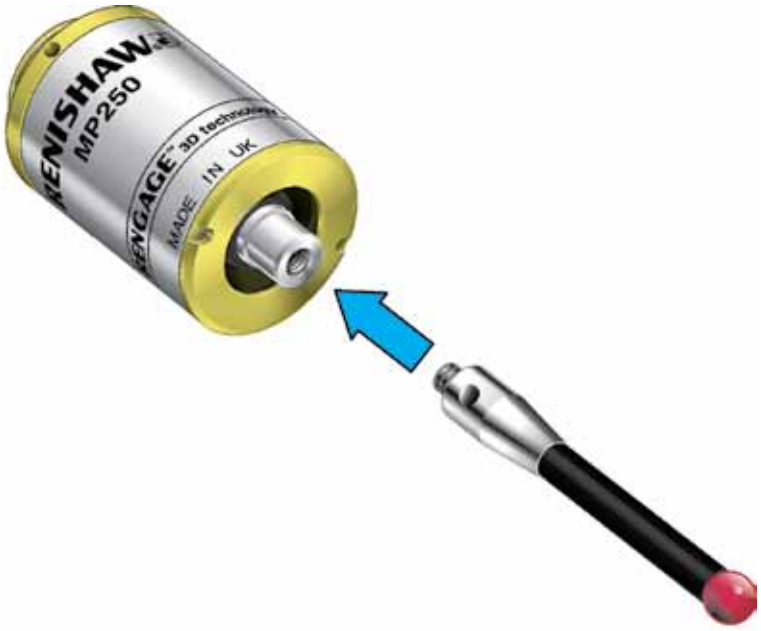
注意： 一度に接続できるプローブは1本だけです。

注意： プローブソケットとHSIインターフェースの間の接続はシールド線を用い、HSI インターフェースはアースに接地する必要があります。詳細については、HSIインターフェースデータシート（H-5500-8556）を参照して下さい。

MP250 の準備

スタイラスの取り付け

1



2

M-5000-3707

MP250 のプローブソケットへの取り付け

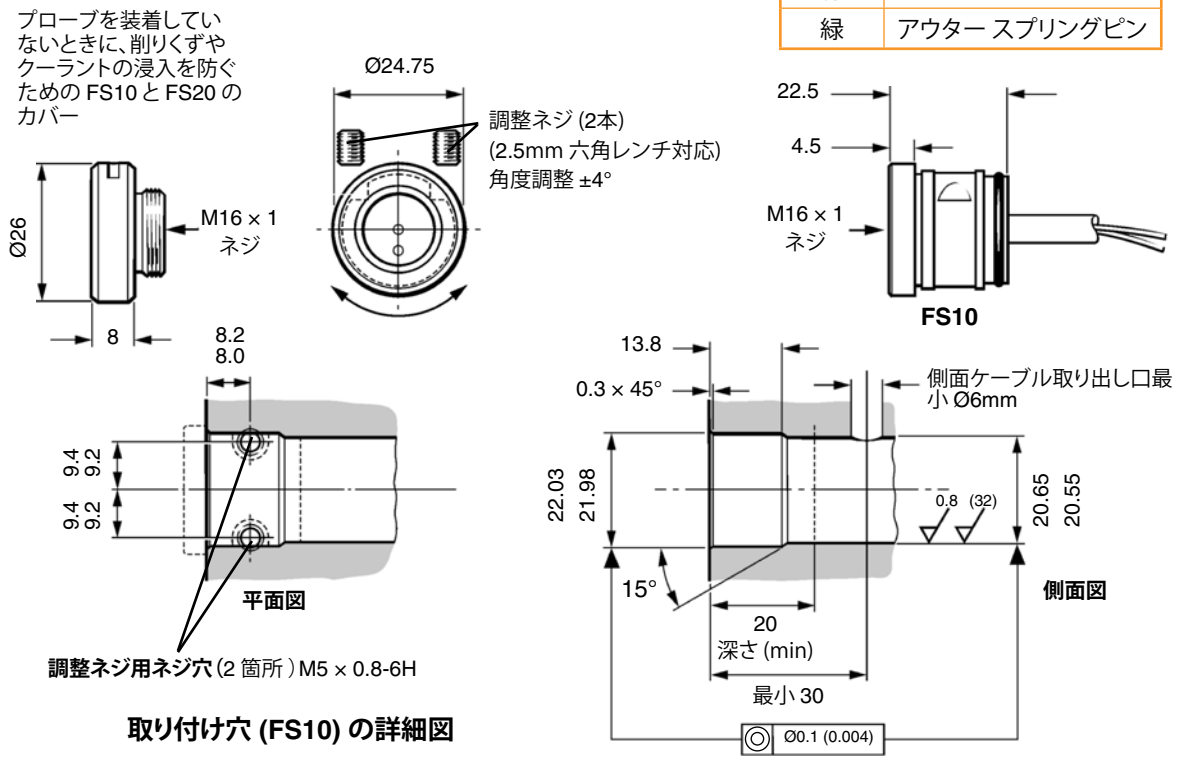
プローブソケットの工作機械への取り付け

注意： MP250 プローブは、インターフェース一体型 FS1i もしくは FS2i プローブソケットと電気的な互換性がありません。

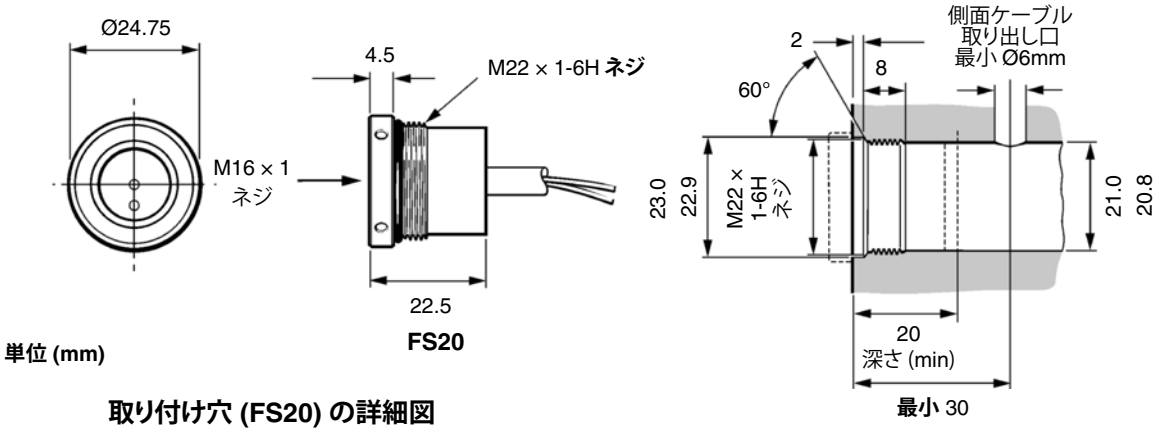
1. 下の機械図面を参照し、プローブソケットが取り付けられるよう工作機械の準備をして下さい。
2. プローブソケットを工作機械へ取り付けて下さい。
3. 付属のCスパナー (A-2063-7587) を用いてプローブソケットを 10Nm から 12Nm までの間の締め付けトルクで締め付けて下さい。
4. プローブソケットのケーブルを HSI インターフェースまで引き回して下さい。
5. インターフェースのインストレーションガイド (H-5500-8556) を参照し, プローブソケットケーブルを HSI インターフェースに接続して下さい。

単位 (mm)

線色	ピン接続
青	インナー スプリングピン
緑	アウター スプリングピン



取り付け穴 (FS10) の詳細図



単位 (mm)

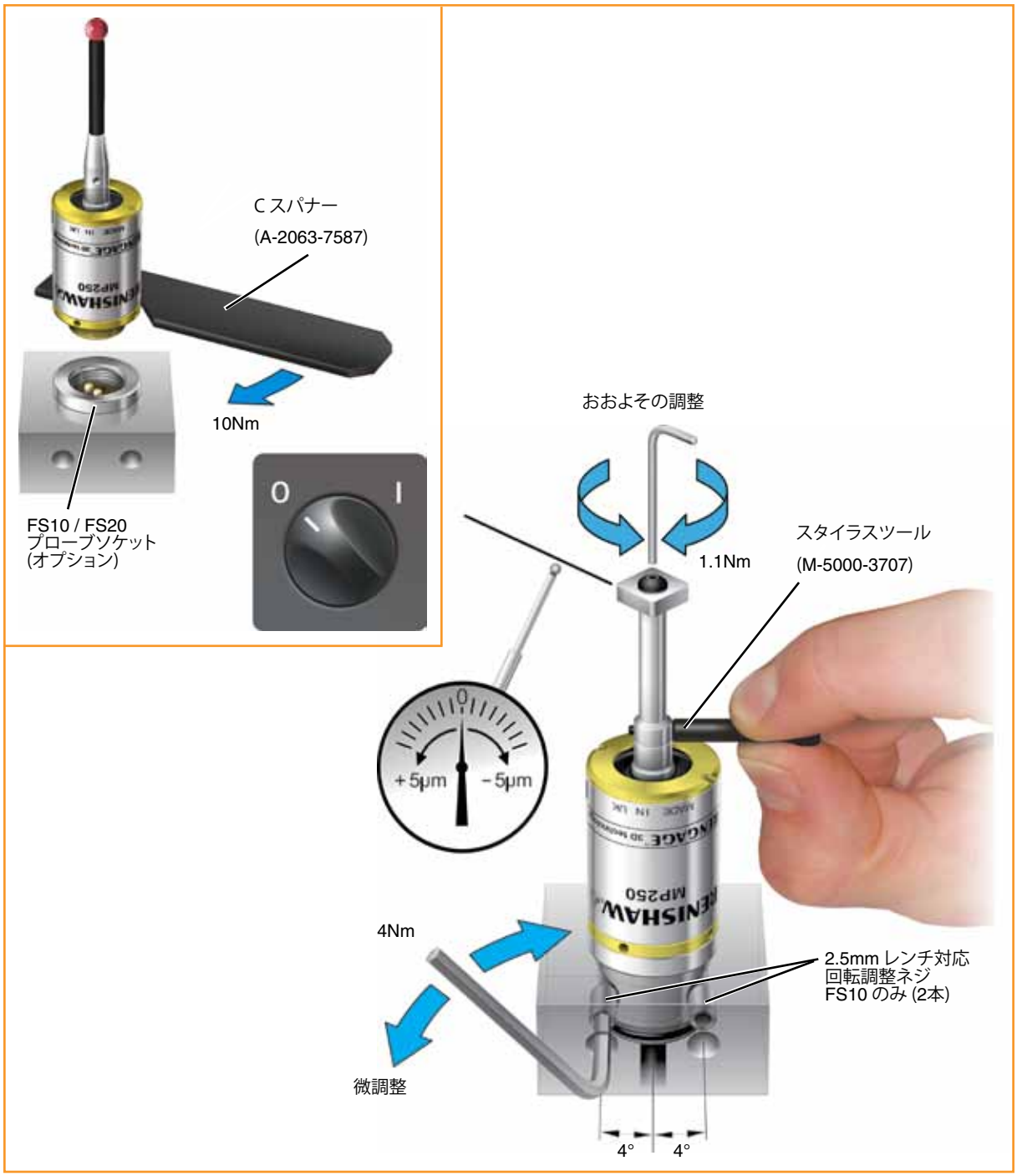
取り付け穴 (FS20) の詳細図

MP250 のプローブソケットへの取り付け

1. プローブソケットへの電源供給を OFF にして下さい。
2. プローブソケットに MP250 をねじ込みます。
3. 付属のCスパナー (A-2063-7587)を使用して, MP250 を 締め付けトルク 10Nm にて締め付けて下さい。

プローブスタイラスと工作機械軸の芯出し調整

1. プローブにスクエアスタイラスを取り付けます。
2. 工作機械のX軸、Y軸とスクエアスタイラスの側面の平行が、正確に調整されていなければなりません。おおよその位置調整は、スタイラス先端が各機械軸に平行になっているか目視で確認します。微調整 (±4°) は、オプションのFS10 ソケットの回転調整ネジ2本で行います。



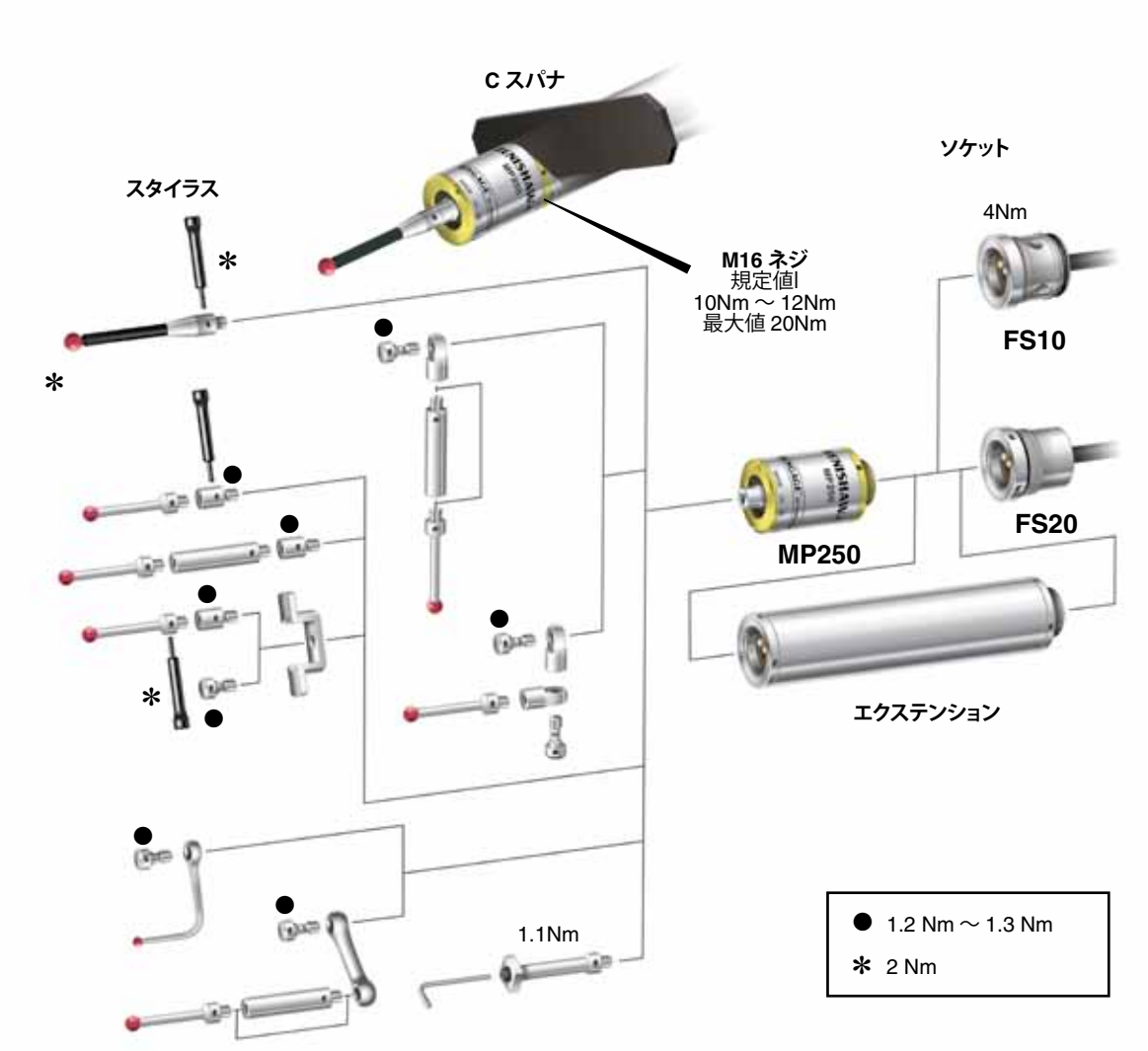
スタイラスの構成

モジュラースタイラス製品は、アプリケーションに適した部品構成が可能です。過剰なオーバートラベルによる損傷に備え、プローブを保護するためウィークリンクを使用して下さい。

スタイラスと付属品の総合カタログ (H-1000-3200) に、殆どのスタイラス関連製品が紹介されています。

ネジの締め付けトルク

注意: MP250 プローブと関連製品に損傷を与えないよう、ネジの締め付けトルクの値が下に掲載されています。各部品を組み付ける際は必ずこの締め付けトルクで締め付け下さい。



MP250 のキャリブレーション

プローブをキャリブレーションする理由

プローブは、工作機械と通信を行う本計測システムの一構成部品です。各構成部品はそれぞれ、スタイラスのタッチ位置と工作機械が把握するデータの間に一定の差異を生じる可能性があります。もしもプローブをキャリブレーションしないと、この差異が計測誤差となって現れます。プローブをキャリブレーションすることによって、計測ソフトウェアでこの誤差を補正できるようになります。

プローブ計測をする方向それぞれに対して、キャリブレーションをし直す必要はありません。一度キャリブレーションをすれば、その後はどの方向であってもプローブ計測することができます。しかし、プローブの姿勢が、一つの計測点から次の計測点に移るときに変更された場合は、スタイラスにかかる重力の影響を考え、それぞれの向き毎に何らかのキャリブレーションを実行するようにして下さい。

通常使用時は、接触位置と機械が把握する位置データの間の差異は変化しませんが、次のような状況下ではプローブのキャリブレーションが必要になります。

- 初めてプローブを使用する前
- 新しいスタイラスを取り付けたとき
- スタイラスが変形したり、プローブを衝突させた疑いがあるとき
- 工作機械の経時的機械的変化を定期的に補正するとき

プローブをキャリブレーションするには3種類の方法があります。それらは以下の通りです。

- ボーリング加工または旋削加工した寸法既知の穴でのキャリブレーション
- リングゲージまたは基準球を使ってのキャリブレーション
- プローブ長のキャリブレーション

ボーリング加工または旋削加工した寸法既知の穴でのキャリブレーション

ボーリング加工または旋削加工した寸法既知の穴を使ってプローブをキャリブレーションすることで、主軸中心線に対するスタイラス球の芯ずれ量が自動的に保存されます。保存されたデータは、計測サイクル内で自動的に使用されます。この値により計測値が補正され、計測値は実際の主軸中心線を基準とした値となります。

リングゲージまたは基準球を使ってのキャリブレーション

直径既知のリングゲージまたは基準球によりプローブをキャリブレーションすると、スタイラス球の半径値（1つ以上）が自動的に保存されます。保存されたデータは、計測サイクル中で形状の正確な寸法を得るために自動的に使用されます。これらの値は、単一面形状の真の位置を求めるためにも使用されます。

注意： 保存された半径値は、トリガー信号が回路から出力された時の値を基にしています。これらの値は、物理的な寸法とは異なります。

プローブ長のキャリブレーション

既知の基準面に対するプローブのキャリブレーションから、トリガー信号が回路から出力された時の値を基にしてプローブ長を割り出します。プローブ長として保存されているデータは、プローブアセンブリの物理的長さとは異なります。さらにこのキャリブレーション操作では、保存されたプローブ長の値を調整して、機械と治具の高さの誤差を自動的に補正することもできます。

キャリブレーション送り速度と回転軸

キャリブレーションに使用される送り速度と計測時の送り速度が同じ速度になっていることが極めて重要です。理由は、スタイラスがパーツにタッチする時とコントロラーが位置データを読む出す時の間の一定の時間誤差が、これにより自動的に補正されるからです。

工作機械の回転軸によりスタイラスへとワークを接近させていく場合、ワークの直径が異なると、異なった直線速度でスタイラスにタッチします。よって、計測時の送り速度がキャリブレーションの時の送り速度と異なる可能性があり、補正する場合にこの送り速度の違いを考慮しなければなりません。

HSI インターフェース

HSI インターフェースについての詳細は、
HSI インターフェースインストレーションガイド
(H-5500-8556) を参照して下さい。

メンテナンス

メンテナンス

ここに説明された手順に従いメンテナンスを行って下さい。

レニショー製品の分解と修理は非常に高度な作業ですので、必ずレニショー認定のサービスセンターで実施して下さい。

保証期間内の製品の修理、整備、調整については、購入元へご返却下さい。

MP250 プローブは研削盤の加工環境で使用するために設計されています。プローブ本体の周囲に金属の切粉が堆積しないようにして下さい。また、密閉された内部にゴミやクーラントが浸入しないようにして下さい。シールおよびその接触面は常に清潔に保って下さい。

プローブのOリング、ケーブル、接続部を定期的に点検して、キズや損傷がなくしっかり固定されていることを確認下さい。

月に一回プローブのフロントカバーを外し、中に溜まった残存物を低圧のエアやクーラントで取り除くことを推奨します。鋭利な金属または脱脂用溶剤を、絶対にプローブに使用しないで下さい。

ダイヤフラムの交換方法

MP250 ダイヤフラム

プローブは、2枚のダイヤフラムによりクーラントやゴミ等の浸入から保護される構造になっています。これらにより通常の使用条件下での充分な保護機能が提供されています。

アウターダイヤフラムに損傷がないか定期的に点検して下さい。損傷が認められた場合は、速やかに交換して下さい。アウターダイヤフラム交換キット (A-5500-1650) を用意していますので、最寄のレニショー代理店よりお求め下さい。

インナーダイヤフラムは取り外さないで下さい。インナーダイヤフラムに損傷が認められた場合は、購入元にプローブを返却して修理して下さい。

アウターダイヤフラムの点検方法

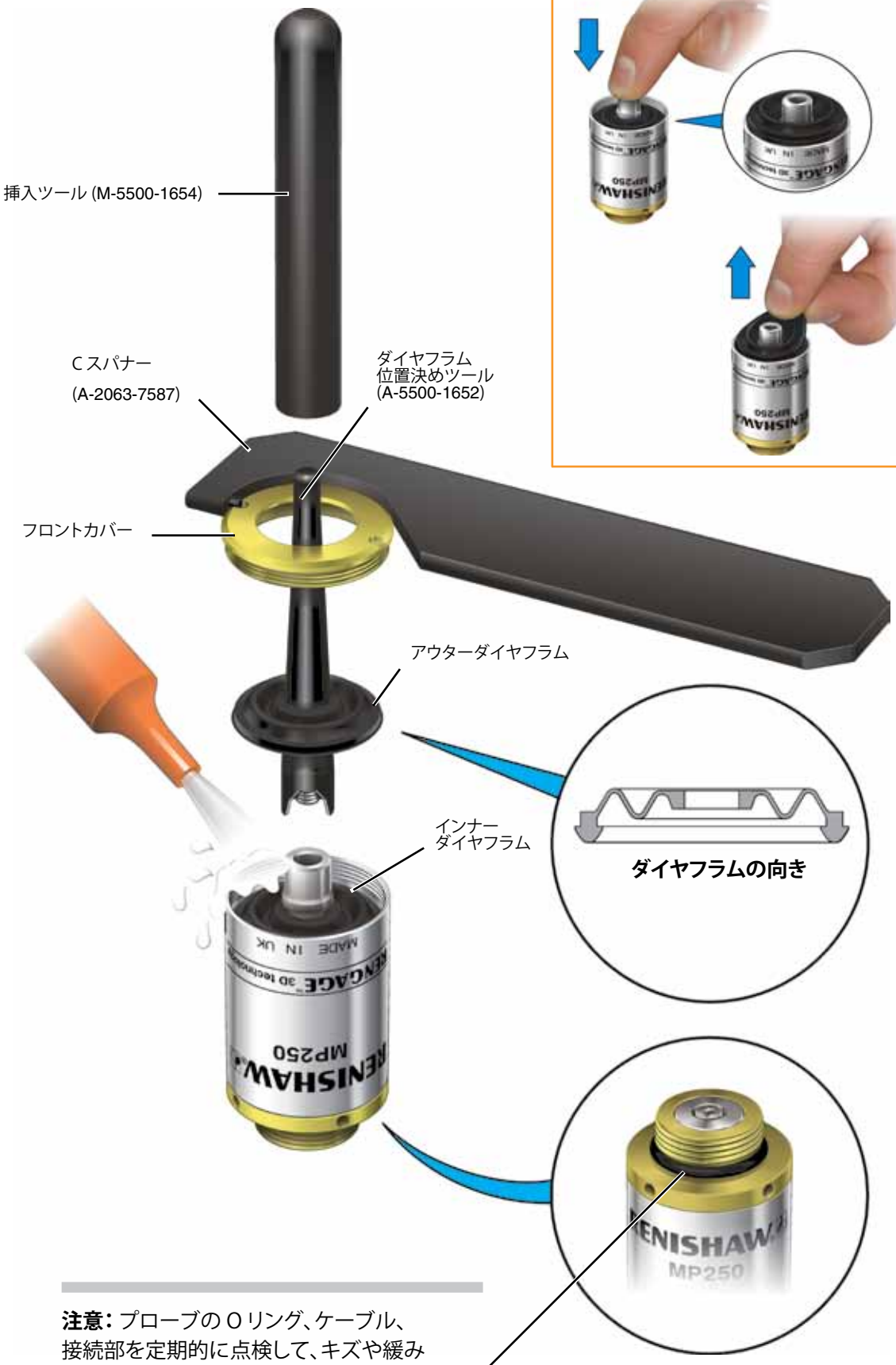
1. スタイラスを取り外して下さい。
2. 付属の Cスパナー (A-2063-7587) でフロントカバーを取り外して下さい。
3. アウターダイヤフラムに損傷がないかチェックして下さい。損傷が見つかった場合は、アウターダイヤフラムを交換する必要があります。アウターダイヤフラム交換キットを注文して下さい(A-5500-1650)。

インナーダイヤフラムの点検方法

インナーダイヤフラムに損傷がないかチェックして下さい。損傷が見つかった場合は、購入元にプローブを返却して下さい。**インナーダイヤフラムを取り外すと、製品の保証は無効となりますのでご注意下さい。**

アウターダイヤフラムの交換方法

1. 損傷のあるアウターダイヤフラムを取り外すには、スタイラスホルダーを一旦下に押し込んでから放します。これでアウターダイヤフラムが飛び出します。アウターダイヤフラムの縁をつまんで取り外すことができます。
2. 付属のダイヤフラム位置決めツール (A-5500-1652) をスタイラスホルダーに取り付けます。
3. 新しいダイヤフラムが正しい向きになっていることを確認して、ダイヤフラム位置決めツールの終端まで慎重に押し込み、手でそっと所定の位置に取り付けます。インナーシールのリングを引っ張り過ぎないように気をつけて下さい。引っ張りすぎるとダイヤフラムが破れることがあります。
4. 最後に付属の挿入ツール (M-5500-1654) を使用して、スタイラスホルダーの溝にはまるまでアウターダイヤフラムをプローブへ押し付けて下さい。
5. フロントカバーを取り付けます。
6. ダイヤフラム位置決めツールを取り外して下さい。スタイラスを取り付け、再度キャリブレーションを行なって下さい。



注意： プローブのOリング、ケーブル、接続部を定期的に点検して、キズや緩みがないか確認して下さい。

本ページは意図的に空白にしています。

トラブルシューティング

トラブル内容	考えられる要因	対処方法
繰返し精度不良または計測精度不良。	ワークもしくはスタイラスにゴミが付着している。	ワーク及びスタイラスを清掃して下さい。
	電気配線不良。	結線を点検して下さい。
	プローブの取り付け部のガタ、またはスタイラスの緩み。	全てのボルトとネジのゆるみを点検して下さい。必要であれば、締め直して下さい。
	機械本体の振動過大。	振動を取除いて下さい。
	キャリブレーション値が更新されていない、もしくは補正量が正しくない。	計測ソフトウェアを再検討して下さい。
	キャリブレーション時と計測時の送り速度が違う。	計測ソフトウェアを再検討して下さい。
	キャリブレーション用マスターがずれている。	マスターの位置を確認して下さい。
	計測面からスタイラスが離れる際の信号でトリガーしている。	計測ソフトウェアを再検討して下さい。
	機械の加減速中に計測信号が出力されている。	計測ソフトウェアを再検討して下さい。
	計測時の送り速度が速すぎる/遅すぎる。	色々な送り速度で、繰り返し精度試験を行って下さい。
	周囲温度の変動により機械本体及びワークが変形している。	温度変化を最小限に抑えて下さい。
	工作機械本体のトラブル。	工作機械本体の精度検査を行なって下さい。

トラブル内容	考えられる要因	対処方法
プローブがトリガーしたままになっている。	計測速度が 3 mm/min より遅い。	計測速度を速くして下さい。プローブの電源を切ってから、再度投入して下さい。
	水平から垂直など、プローブの姿勢が変わった。	インヒビット（信号停止）機能を使ってプローブを OFF にし、その後で再度 ON にして下さい。
	新しいスタイラスが取り付けられている。	電源 ON のときにスタイラスがシート状態にあることを確認して下さい。
	水平に設置されたプローブがプローブ軸を中心に回転した。	プローブの電源を切ってから、再度投入して下さい。
	過度な振動。	振動を減少させて下さい。プローブの電源を切ってから、再度投入して下さい。
	急激な温度変化。	工作機械の温度を確実に安定させて下さい。
誤信号。	シールド破損。	ケーブルを交換して下さい。
	供給電源が不安定。	安定化電源を使用して下さい。
	機械本体の振動過大。	振動源を取り除いて下さい。
プローブのリシート（復帰）不良。 (スタイラスがシート状態で、電気回路が正常に機能しインターフェースのSTATUS LED が緑に点灯している時、プローブが使用可能状態になっていると見なします。)	インナーダイヤフラムに穴またはキズがある。	購入元にプローブを返却して修理して下さい。
プローブが全く機能しない。	電気配線不良 。	結線を点検して下さい。
	プローブとホルダーの結合が不十分、またはスタイラスの緩み。	全てのボルトとネジのゆるみを点検して下さい。必要であれば、締め直して下さい。
	シールド破損。	ケーブルを交換して下さい。
	供給電圧が不安定。	適切な安定化電源を使用して下さい。

パーツリスト

タイプ	パーツNo.	内容
MP250	A-5500-1600	MP250 プローブ、ツールキット付属 (Cスパナー 2本、スタイラスツール)、クイックスタートガイド
FS10	A-5500-1710	FS10 調整機構付きプローブソケット、10m シールドケーブル付
FS20	A-5500-1810	FS20 固定型プローブソケット、10mシールドケーブル付
HSI	A-5500-1000	HSI インターフェース
スワーフ デフレクター	M-2063-8003	スワーフデフレクター Ø28.0mm（高温のチップからプローブを保護）
ダイヤフラム交換キット	A-5500-1650	アウターダイヤフラム交換キット
C スパナー	A-2063-7587	C スパナー
スタイラスツール	M-5000-3707	スタイラスの固定/取外用ツール
カタログ・取り扱い説明書 カタログ・取扱説明書は、レニショーのホームページwww.renishaw.jp からダウンロードすることもできます。		
MP250	A-5500-8500	クイックスタートガイド: MP250 クイックスタートガイド (MP250 プローブを設定するためのクイックスタートガイド、インストールガイド pdf データ収録のCD付き)
HSI	A-5500-8550	クイックスタートガイド: HSI クイックスタートガイド (HSIインターフェースを設定するためのクイックスタートガイド、インストールガイド pdf データ収録のCD付き)
スタイラス	H-1000-3200	製品仕様: レニショータッチプローブ用スタイラスカタログ（英語版）
ソフトウェア製品の機能・仕様解説	H-2000-2289	データーシート: 工作機械用プローブソフトウェア製品 - 機能・仕様解説（英語版）
ソフトウェア機種別製品一覧	H-2000-2298	データーシート: 工作機械用プローブソフトウェア製品 – 記種別製品一覧（英語版）

レニショー株式会社
〒160-0004
東京都新宿区四谷
四丁目29番地8

T 03 5366 5316
F 03 5366 5320
E japan@renishaw.com
www.renishaw.jp

RENISHAW
apply innovation™

世界各国でのレニショーネットワークについては
弊社のWebサイトをご覧下さい。
www.renishaw.com/contact

H-5500-8506-04

© 2013 Renishaw plc

発行：09. 2013

レニショーパーツ番号: H-5500-8506-04-A